

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

① BLACK BORDERS

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-191343  
(P2003-191343A)

(43)公開日 平成15年7月8日(2003.7.8)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	マークコード(参考)
B 29 C 71/02	Z B P	B 29 C 71/02	Z B P 4 F 2 0 1
45/00		45/00	4 F 2 0 6
// B 29 K 105:12		B 29 K 105:12	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21)出願番号	特願2002-224804(P2002-224804)
(22)出願日	平成14年8月1日(2002.8.1)
(31)優先権主張番号	特願2001-233943(P2001-233943)
(32)優先日	平成13年8月1日(2001.8.1)
(33)優先権主張国	日本 (JP)
(31)優先権主張番号	特願2001-301606(P2001-301606)
(32)優先日	平成13年9月28日(2001.9.28)
(33)優先権主張国	日本 (JP)
(31)優先権主張番号	特願2001-308384(P2001-308384)
(32)優先日	平成13年10月4日(2001.10.4)
(33)優先権主張国	日本 (JP)

(71)出願人	000005201 富士写真フィルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地
(72)発明者	鈴木 文行 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フィルム株式会社内
(72)発明者	望月 正 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フィルム株式会社内
(74)代理人	100080159 弁理士 渡辺 望穂 (外2名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】樹脂成形品およびその製造方法

(57)【要約】

【課題】十分な耐熱性を有するため夏季日中の自動車内のような高温環境に一時的に放置され、高温に加熱された後でも変形せず、各種の部材としての性能を損なうことなく、また自然界に放置されても最終的に微生物によって分解され、環境上の問題が生じるおそれがない樹脂成形品およびその製造方法の提供。

【解決手段】生分解性樹脂と補強繊維、または補強繊維と結晶核剤を含む成形材料を、含水率を調整した後加熱成形し、または含水率を調整せずに加熱成形した後、さらに成形品を必要に応じてアニール処理してなる樹脂成形品およびその製造方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】補強繊維と生分解性樹脂を含む成形材料を用いて加熱成形して、降温結晶化ピーク温度を80～120℃に有する成形品を得た後、該成形品を80～165℃で0.1～30分間アニール処理する工程を含む樹脂成形品の製造方法。

【請求項2】重量平均分子量50000以上120000未満およびL体純度95%以上のポリ乳酸と、補強繊維とを、ポリ乳酸／補強繊維の質量比で95/5～50/50の割合で含む成形材料を、含水率200ppm未満に調整した後、射出成形し、さらにアニール処理により結晶化させてなる樹脂成形品。

【請求項3】重量平均分子量50000以上120000未満およびL体純度88%以上のポリ乳酸、補強繊維および結晶核剤を、ポリ乳酸／補強繊維／結晶核剤の質量比で95/5/0.01～50/50/10の割合で含む成形材料を、含水率200ppm未満に調整した後、射出成形してなる樹脂成形品。

【請求項4】重量平均分子量120000以上20000未満およびL体純度88%以上のポリ乳酸、補強繊維および結晶核剤を、ポリ乳酸／補強繊維／結晶核剤の質量比で95/5/0.01～50/50/10の割合で含む成形材料を、含水率200～1500ppmに調整した後、射出成形してなる樹脂成形品。

【請求項5】重量平均分子量120000以上20000未満およびL体純度95%以上のポリ乳酸と、補強繊維とを、ポリ乳酸／補強繊維の質量比で95/5～50/50の割合で含む成形材料を、含水率200～1500ppmに調整した後、射出成形し、さらにアニール処理により結晶化させてなる樹脂成形品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、樹脂成形品およびその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、多くの工業製品を構成する部材、部品等には、求められる機能、性能、性状等に応じて、各種の樹脂素材を単独または複合してなる成形材料を所要の形状に成形した樹脂成形品が使用されている。例えば、写真記録材料、磁気記録材料、光記録材料等の記録材料を収納、包装、被覆、保護、搬送、保管、形態保持等のための容器、筐体、蓋、巻き芯、また、カセットケース等の部材には、各種の樹脂成形品が使用されている。例えば、記録材料本体を収納する機能部材として、カセット、マガジン、レンズ付きフィルムケース等、あるいは単に記録材料を保護するための容器、オーディオカセットテープ、ビデオテープ等の収納ケース、CD、MD等の収納ケースなどにも各種の樹脂素材からなる樹脂成形品が使用されている。

【0003】これらの樹脂成形品は永久に保存されるも

のは少なく、その大部分は、その樹脂成形品が組み込まれた工業製品が役割を終えて廃棄されるとき、あるいは樹脂成形品自体がその機能を発揮した後には、廃棄処理されるか、再利用可能であれば、分別され再生処理される。例えば、前記記録材料を構成する各種の部材または部品等の樹脂成形品は、記録材料の使用時または使用中に分離されて廃棄され、また、廃棄される記録材料に付随して廃棄される。しかし、従来の樹脂成形品は廃棄された際に自然環境では分解しがたく、環境を汚染する一つの要因となっている。

【0004】そこで、近年、自然環境下で分解される素材を使用することが検討されている。このような自然環境下で分解される樹脂素材として生分解性樹脂が知られているが、従来のプラスチックに比べて耐熱性に劣り、夏場の自動車内のように高温となる条件では変形し、その機能を発揮することができるものは無かった。例えば、近年、トウモロコシ澱粉を原料とするポリ乳酸が安価に大量生産可能となった。このポリ乳酸は再生利用が可能で資源の有効利用を図ることができるとともに、廃棄されても自然環境下で分解され環境に悪影響を与えないため、地球環境に優しい生分解性樹脂として注目されている。

【0005】しかし、ポリ乳酸は、ガラス転移温度が58℃と低いため、60℃を超えると軟化が甚だしくなり、例えば、夏場の自動車内のように高温となる環境条件では変形するため、耐熱性が必要とされる用途には利用が困難である。そこで、耐熱性の要求される樹脂成形品にポリ乳酸等の生分解性樹脂を利用可能にする技術開発が望まれている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の第1の目的は、樹脂部材または部品として必要な諸機能および性能を保持するとともに、十分な耐熱性を有するため夏季日中の自動車内のような高温環境に一時的に放置され、高温に加熱された後でも変形せず、各部材に求められる性能を損なうことがなく、また自然界に放置されても最終的に微生物によって分解され、環境上の問題が生じるおそれがない樹脂成形品およびその製造方法を提供することにある。

【0007】本発明の第2の目的は、生分解性樹脂として、ポリ乳酸を用いて、樹脂部材または部品として必要な諸機能および性能を保持するとともに、十分な耐熱性を有するため夏季日中の自動車内のような高温環境に一時的に放置され、高温に加熱された後でも変形せず、各部材に求められる性能を損なうことがなく、また自然界に放置されても最終的に微生物によって分解され、環境上の問題が生じるおそれがない樹脂成形品を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するた

めに、本発明は、第1の態様として、補強繊維と生分解性樹脂を含む成形材料を用いて加熱成形して、降温結晶化ピーク温度を80～120℃に有する成形品を得た後、該成形品を80～165℃で0.1～30分間アニール処理する工程を含む樹脂成形品の製造方法を提供する。

【0009】また、本発明は、第2の態様として、重量平均分子量50000以上120000未満およびL体純度95%以上のポリ乳酸と、補強繊維とを、ポリ乳酸／補強繊維の質量比で95/5～50/50の割合で含む成形材料を、含水率200ppm未満に調整した後、射出成形し、さらにアニール処理により結晶化させてなる樹脂成形品を提供する。

【0010】さらに、本発明は、第3の態様として、重量平均分子量50000～120000およびL体純度88%以上のポリ乳酸、補強繊維および結晶核剤を、ポリ乳酸／補強繊維／結晶核剤の質量比で95/5/0.01～50/50/10の割合で含む成形材料を、含水率200ppm未満に調整した後、射出成形してなる樹脂成形品を提供する。

【0011】さらにまた、本発明は、第4の態様として、重量平均分子量120000～200000およびL体純度88%以上のポリ乳酸、補強繊維および結晶核剤を、ポリ乳酸／補強繊維／結晶核剤の質量比で95/5/0.01～50/50/10の割合で含む成形材料を、含水率200～1500ppmに調整した後、射出成形してなる樹脂成形品を提供する。

【0012】また、本発明は、第5の態様として、重量平均分子量120000～200000およびL体純度95%以上のポリ乳酸と、補強繊維とを、ポリ乳酸／補強繊維の質量比で95/5～50/50の割合で含む成形材料を、含水率200～1500ppmに調整した後、射出成形し、さらにアニール処理により結晶化させてなる樹脂成形品を提供する。

### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の樹脂成形品およびその製造方法について詳細に説明する。本発明において、樹脂成形品とは、機能性材料を構成する構造部材、あるいは収納、包装、被覆、保護、搬送、保管、形態支持等のために用いられる容器、蓋およびそれに付随する付属部品、あるいは、前記機能性材料を装填して機能を発揮させるために成形された成形品をいう。例えば、機能性材料としては、各種の記録材料等をいう。例えば、記録材料としては、ネガフィルム、リバーサルフィルム、印画紙、モノシートあるいはピールアパート式のインスタント写真フィルム等の写真感光材料、オーディオカセットテープ、ビデオカセットテープ、フレキシブルディスク、コンピュータデータ記録用磁気テープ等の磁気記録材料、CD、CD-R、CD-RW、DVD、DVD-R、DVD-RW、MD等の光記録材料等をい

う。

【0014】この樹脂成形品の具体例として、記録材料用樹脂部材とは、前記記録材料を収納、包装、被覆、保護、搬送、保管、形態支持等のために用いられる容器、蓋およびそれに付随する付属部品、あるいは、前記記録材料を装填して機能を発揮する各種部材をいう。具体的には、写真感光材料では135、110、120、220等の各種規格のネガまたはリバーサルフィルムの容器、本体、蓋あるいはスプール等、またはインスタントフィルムのフィルムパック用ケースなどの構成部材（例えば、容器本体、遮光シート、弹性板、可換性遮光シート、遮光片、底面遮光シート等の構成部材）、レンズ付きフィルムの筐体、機構部品などの各種の部材をいう。また、磁気記録材料においては、オーディオカセットテープ、ビデオカセットテープ、コンピュータデータ記録用磁気テープ、フレキシブルディスク等を収納するカセット筐体およびその構成部品やこれらを収納するケースをいう。さらに光記録材料では、MDのカセットやCD、CD-R、CD-RW、DVD、DVD-R、DV-D-RW、MD等を収納するケースをいう。

【0015】本発明の樹脂成形品を形成する成形材料は、生分解性樹脂と補強繊維を必須成分とするものである。生分解性樹脂としては、ポリ乳酸、ポリプロピレンサクシネート、ポリエチレンサクシネート、変性ポリエチレンテレフタレート、ポリヒドロキシブチレート、変性デンプン、ポリカプロラクトン等が挙げられ、これらは1種単独でも2種以上を組み合わせて用いてもよい。これらの中でも、ポリ乳酸を主成分とする生分解性樹脂が好ましく、例えば、ポリ乳酸を50質量%以上含むものが好ましい。

【0016】生分解性樹脂の主成分として用いられるポリ乳酸は、L-乳酸のホモポリマー、L-乳酸とD-乳酸との共重合体、またはL-乳酸とヒドロキシカルボンの共重合体、あるいはこれらの混合物である。ヒドロキシカルボン酸としては、例えば、グリコール酸、3-ヒドロキシ酪酸、4-ヒドロキシ吉草酸、6-ヒドロキシカプロン酸等が挙げられる。一般に、D体、L体等の光学異性体が存在するが、L体のみが生分解が可能である。ポリ乳酸は工業的には天然物であるデンプンを乳酸発酵させて乳酸を得、これを重合させて作られ、この過程で異性化反応が生じる。従って、通常、ポリ乳酸には不純物として少量のD体が含まれている。D体の含量が高い、すなわち、L体の純度が低いと、ポリ乳酸の結晶化が阻害されるため、本発明で用いられるポリ乳酸はL体純度が88%以上であるものが好ましく、さらに95%以上であるものが好ましく、特に97%以上であるものが好ましい。このポリ乳酸の具体例として、三井化学（株）から商品名：LACEAで市販されているもの等が挙げられる。

【0017】本発明において、成形材料のもう一つの必

須成分である補強繊維としては、ガラス繊維、炭素繊維、炭化ケイ素繊維、アルミナ繊維、窒化ケイ素繊維等の無機系繊維、また、アラミド繊維等の有機系繊維などが挙げられ、これらは1種でも2種以上を組み合わせて用いてもよい。これらの中でも、入手が容易である点で、ガラス繊維または炭素繊維が好ましい。

【0018】また、この補強繊維は、繊維長が5mm以下であるものが好ましく、アスペクト比が1500以下であるものが好ましく、断面積が $2.7 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$ 以下であるものが好ましい。

【0019】また、補強繊維は、ポリ乳酸との相溶性を向上させるため、シランカップリング剤、チタンカップリング剤、アルミニート系カップリング剤、ジルコニアム系カップリング剤、脂肪酸系カップリング剤、油脂、ワックス、界面活性剤等によって表面処理が施されていると、好ましい。本発明において、補強繊維は、本発明の樹脂成形品の耐熱性、剛性の向上に有効であり、生分解性樹脂（特にポリ乳酸）／補強繊維の質量比で95/5～50/50の割合で配合するのが好ましく、特に、92/8～65/35質量部の割合が好ましい。補強繊維が5質量部未満では添加による補強効果が小さく、50質量部を超えると、得られる成形品が脆くなるおそれがある。また、成形後、アニール処理を行う場合には、収縮や自重による変形を防止するために有効であり、生分解性樹脂と補強繊維の合計量に対して、5～30質量%の割合が好ましく、特に、10～20質量%の割合が好ましい。補強繊維が5質量%未満では添加による補強効果が小さく、30質量%を超えると、得られる部材が脆くなるおそれがある。

【0020】本発明において、生分解性樹脂および補強繊維に、さらに、結晶核剤を配合すると、得られる樹脂成形品の結晶化により実用上十分な機械的強度を得ることができる。特に、生分解性樹脂として重量平均分子量50000～200000およびし体純度88%以上のポリ乳酸と、補強繊維とを含む成形材料とを、含水率を1500ppm以下に調整した後、射出成形して樹脂成形品を製造する場合に、該成形材料に結晶核剤を配合すると、有効である。

【0021】用いられる結晶核剤は、無機系核剤と有機系核剤に大別される。無機系核剤としては、例えば、タルク、カオリン、カオリナイト、カオリンクレー、硫酸バリウム、シリカ、乳酸カルシウム、安息香酸ナトリウム等が挙げられる。

【0022】有機系核剤としては、例えば、ジベンジリデンソルビトール、ビス（p-メチルベンジリデン）ソルビトール、ビス（p-エチルベンジリデン）ソルビトール等のソルビトール系核剤；ヒドロキシージ（t-Bu安息香酸）アルミニウム；リン酸ビス（4-t-ブチルフェニル）ナトリウム、メチレンビス（2,4-ジ-t-Bu-フェニル）ホスフェート塩等のリン系核剤；

10

20

30

40

50

ラウリン酸ナトリウム、ラウリン酸カリウム、ラウリン酸水素カリウム、ラウリン酸マグネシウム、ラウリン酸カルシウム、ラウリン酸亜鉛、ラウリン酸銀等のラウリン酸塩；ミリスチン酸リチウム、ミリスチン酸ナトリウム、ミリスチン酸水素カリウム、ミリスチン酸マグネシウム、ミリスチン酸カルシム、ミリスチン酸亜鉛、ミリスチン酸銀等のミリスチン酸塩；パルミチン酸リチウム、パルミチン酸カリウム、パルミチン酸マグネシウム、パルミチン酸カルシウム、パルミチン酸亜鉛、パルミチン酸銅、パルミチン酸鉛、パルミチン酸タリウム、パルミチン酸コバルト等のパルミチン酸塩；オレイン酸ナトリウム、オレイン酸カリウム、オレイン酸マグネシウム、オレイン酸カルシウム、オレイン酸亜鉛、オレイン酸鉛、オレイン酸タリウム、オレイン酸銅、オレイン酸ニッケル等のオレイン酸塩；ステアリン酸ナトリウム、ステアリン酸リチウム、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸タリウム、ステアリン酸鉛、ステアリン酸ニッケル、ステアリン酸ベリリウム等のステアリン酸塩；イソステアリン酸ナトリウム、イソステアリン酸カリウム、イソステアリン酸マグネシウム、イソステアリン酸カルシウム、イソステアリン酸バリウム、イソステアリン酸アルミニウム、イソステアリン酸亜鉛、イソステアリン酸ニッケル等のイソステアリン酸塩；ベヘニン酸ナトリウム、ベヘニン酸カリウム、ベヘニン酸マグネシウム、ベヘニン酸カルシウム、ベヘニン酸バリウム、ベヘニン酸アルミニウム、ベヘニン酸亜鉛、ベヘニン酸ニッケル等のベヘニン酸塩；モンタン酸ナトリウム、モンタン酸カリウム、モンタン酸マグネシウム、モンタン酸カルシウム、モンタン酸バリウム、モンタン酸アルミニウム、モンタン酸亜鉛、モンタン酸ニッケル等のモンタン酸塩等の脂肪族ボリエステル系核剤；脂肪族モノアルコール類、脂肪族多価アルコール類、環状アルコール類が挙げられる。例えば、ベンタデシルアルコール、セチルアルコール、ヘプタデシルアルコール、ステアリルアルコール、ノナデシルアルコール、エイコシルアルコール、セリルアルコール、メリシルアルコール等の脂肪族モノアルコール類；1,6-ヘキサンジオール、1,7-ヘプタンジール、1,8-オクタンジオール、1,9-ノナンジオール、1,10-デカンジオール等の脂肪族多価アルコール類；シクロベンタン-1,2-ジオール、シクロヘキサン-1,2-ジオール、シクロヘキサン-1,4-ジオール等の環状アルコール類などの脂肪族アルコール系核剤；ラウリン酸セチルエステル、ラウリン酸フェナシルエステル、ミリスチン酸セチルエステル、ミリスチン酸フェナシルエステル、パルミチン酸イソプロピリデンエステル、パルミチン酸ドデシルエステル、パルミチン酸テトラドデシルエステル、パルミチン酸ベンタデシルエステル、パルミチン酸オクタデシルエステル、パルミチン酸セチル

7  
 エステル、バルミチン酸フェニルエステル、バルミチン酸フェナシルエステル、ステアリン酸セチルエステル、ベヘニン酸エチルエステル等の脂肪族モノカルボン酸エステル類；モノラウリン酸グリコール、モノバルミチン酸グリコール、モノステアリン酸グリコール等のエチレングリコールのモノエステル類；ジラウリン酸グリコール、ジバルミチン酸グリコール、ジステアリン酸グリコール等のエチレングリコールのジエステル類；モノラウリン酸グリセリンエステル、モノミリスチン酸グリセリンエステル、モノステアリン酸グリセリンエステル等のグリセリンのモノエステル類；ジラウリン酸グリセリンエステル、ジミリスチン酸グリセリンエステル、ジバルミチン酸グリセリンエステル、ジステアリン酸グリセリンエステル等のグリセリンのジエステル類；トリラウリン酸グリセリンエステル、トリミリスチン酸グリセリンエステル、トリバルミチン酸グリセリンエステル、トリステアリン酸グリセリンエステル、パルミトジオレイン、パルミトジステアリン、オレオジステアリン等のグリセリンのトリエステル類などの脂肪族カルボン酸エステル系核剤などが挙げられる。

【0023】本発明において、これらの結晶核剤は、1種単独でも2種以上を組み合わせても用いられる。これらの中でも、廉価であることから、タルク、カオリ、硫酸バリウム等の無機系核剤が好ましい。

【0024】本発明において、成形材料に結晶核剤を配合して用いる場合には、生分解性樹脂（例えば、ポリ乳酸）／結晶核剤の質量割合は、成形品の結晶化により実用上十分な機械的強度が得られる点で、95／0.01～50／10の割合が好ましく、特に95／0.1～50／5の割合が好ましい。結晶核剤の配合割合が95／0.01未満であると、成形品の結晶化が不十分であり、得られる成形品は実用上十分な耐熱性を得ることができない。また、50／10を超えると、成形品の機械的強度の低下、成形材料のコストアップとなるため好ましくない。

【0025】また、本発明で用いられる成形材料には、前記生分解性樹脂、補強繊維および結晶核剤以外に、カーボンブラック等の遮光性充填剤、シリコンオイル等の摺動性改良剤、顔料等の着色剤、酸化防止剤、抗菌剤、防カビ剤、発泡剤、紫外線吸収剤、難燃剤、帯電防止剤、可塑剤などを必要に応じて配合することもできる。

【0026】本発明において、樹脂成形品は、生分解性樹脂および補強繊維、ならびにその他の必要に応じて配合される他の成分を混合してなる成形材料を加熱成形する方法によって製造される。加熱成形は、射出成形、圧縮成形、押出し成形等のいずれの方法によって行ってよい。

【0027】このとき、高分子量の生分解性樹脂は結晶化し難いため、後記のアニール処理によっても結晶化が

困難となるおそれがある。そこで、分子量を調整する、あるいは予め結晶化し易い低分子量の生分解性樹脂を用いることが有効であるが、加熱成形工程で分子量が低下する生分解性樹脂、例えば、ポリ乳酸のうち、溶融状態で水と接触すると加水分解され易いものを用いる場合は、加熱成形前に成形材料の水分量を調整することが有効であり、乾燥し過ぎないようにすることが重要である。

【0028】本発明において、生分解性樹脂を主材とする成形材料を加熱成形して得られる成形品は、一般に非結晶の状態であるため、成形品をアニール処理して結晶化させることにより、耐熱性の改善された樹脂成形品を得ることができる。アニール処理による結晶化は、成形品について測定されたDSC曲線が降温時に結晶化ピークを示し、その降温結晶化ピーク温度が120～80℃の範囲にあるときに効率よく達成できる。ピーク温度がこの範囲を外れる、もしくは観測されないものではアニール処理により十分な結晶化が行われず、所期の耐熱性等の特性が得られないおそれがある。DSCによる降温結晶化の測定は、試料2.0mgをDSCの測定セルにセットし、10℃/分の昇温速度で融点まで加熱した後、1分間その温度を保持し、次に、降温速度：10℃/分で降温させ、DSC曲線を測定し、結晶化による発熱ピークを観測する方法で行うことができる。

【0029】本発明において、アニール処理は成形に使用した金型に保持したまま行ってもよいが、一度金型から取り出した後再度加熱処理して行った方が、生産効率の観点から好ましい。アニール処理は80～165℃の温度範囲、特に好ましくは100～130℃の温度範囲で行うことが好ましい。アニール温度が80℃より低いと結晶化に長時間を要し効率的ではない。また165℃以上では融点に近くなり却って結晶化にくくなる。アニール処理は成形品の温度が処理温度に到達してから0.1～30分間、好ましくは0.2～10分間、さらに好ましくは0.5～5分間行う。アニール時間は長い方が好ましいが、長時間かけると生産効率が低下し、結晶化が完結しないうちに短時間でアニールを中止すると所望の性能が得られない。

【0030】アニール処理はバッチ処理でも連続処理でもいずれの方法でも可能である。加熱手段は、遠赤外線ヒーター、近赤外線ランプ、熱風、高周波加熱等いずれの方法でも可能であり、これらを複数組み合わせることも可能である。また、アニール処理は、大気雰囲気中で行うことができる。

【0031】さらに、一般に結晶性のポリマーは分子量が低いほど結晶化し易い性質を有するが、結晶化に伴い機械的強度も低下する。重量平均分子量が50000より低いポリ乳酸を用いると、得られる樹脂成形品の機械的強度が低くなり、ある程度の強度を要する用途には適用できない。また、ポリ乳酸は、溶融状態で水分に接す

ると、容易に加水分解して分子量の低下を招き易い。そこで、成形材料の含水率を50 ppm程度以下にまで十分に乾燥してから成形機に供給すれば、分子量の低下が少ないと、含水率が50 ppm程度の乾燥度を得るためにには大規模な乾燥設備が必要で、また、乾燥した成形材料の管理も煩雑となる。そこで、本発明において、生分解性樹脂として、ポリ乳酸を用いて射出成形により樹脂成形品を製造する場合には、用いるポリ乳酸の重量平均分子量およびL体純度に対応して成形材料の含水率を、特定の範囲に調整することが好ましい。これにより、特にアニール処理を行なわずに、本発明の目的とする樹脂成形品を得ることもできる。成形材料の含水率は、汎用の真空乾燥機等で調整することで、成形工程での分子量低下をある程度抑えることができる。重量平均分子量50000以上120000未満のポリ乳酸を用い、成形直前の成形材料の含水率を200 ppm未満に調整して射出成形して得られる樹脂成形品はアニール処理により容易に結晶化が進行し、かつ実用上十分な機械的強度を有するものが得られる。重量平均分子量50000以上120000未満のポリ乳酸を含み、含水率が200 ppm以上の成形材料は、そのまま加熱成形した場合には、成形工程で加水分解し、分子量が低下する。このため、得られる成形品の強度が低くなり、ある程度の強度を要する用途には適用できない。

【0032】また、重量平均分子量が大きいポリ乳酸を用いる場合には、成形材料の含水率を、汎用の熱風乾燥機や棚式の真空乾燥機で容易に到達可能な1500 ppm以下に調整し、加熱成形による、ある程度の分子量の低下を見込んでおき、あるいは結晶核剤を配合するとともに、含水率を調整して加熱成形することによって、所望の樹脂成形品を得ることができる。例えば、重量平均分子量120000以上200000未満のポリ乳酸に結晶核剤を配合した成形材料を用い、成形直前の成形材料の含水率を200~1500 ppm、あるいは必要ならば含水率を200 ppm未満に調整して射出成形して所望の樹脂成形品を得ることができる。重量平均分子量50000以上120000未満およびL体純度88%以上のポリ乳酸、補強繊維および結晶核剤を含む成形材料を射出成形する場合には、含水率200 ppm未満に調整すると、好ましい。また、重量平均分子量120000以上200000未満およびL体純度88%以上のポリ乳酸、補強繊維および結晶核剤を含む成形材料を射出成形する場合には、含水率200~1500 ppmに調整すると、好ましい。さらに、重量平均分子量120000以上200000未満およびL体純度95%以上のポリ乳酸および補強繊維を含む成形材料を成形する場合には、含水率200~1500 ppmに調整した後、射出成形し、さらにアニール処理により結晶化させることが好ましい。これにより、得られる樹脂成形品の結晶化は容易に結晶化が進行し、かつ実用上十分な機械的強

度を有するものが得られる。成形材料の含水率が1500 ppmを超えると、成形工程でポリ乳酸の加水分解が激しく、ポリ乳酸が所期の分子量よりも低分子化され、得られる樹脂成形品の物性が低下し、所期の耐熱性、機械的強度等を有する樹脂成形品が得られないおそれがある。

【0033】本発明において、射出成形は、補強繊維を配合した成形材料を安定して成形できる点で、好ましくはゲート面積が、 $7.8 \times 10^{-3} \sim 51 \text{ mm}^2$ 、特に好ましくは $0.1 \sim 1.3 \text{ mm}^2$ である樹脂流動口を有する射出成形金型を用いて行うと望ましい。本発明において、ゲート面積とは、製品部とランナー部の接続部分の開口断面積をいう。例えば、コールドランナー型射出成形金型の場合には、ゲート部における開口断面積をいい、また、バルブゲート機構を有するホットランナー型射出成形金型の場合には、バルブゲートによる閉止状態でのゲート部における開口部分の断面積、すなわち、ゲート開口断面積D<sub>1</sub>と、ニードルバルブの先端部の断面積d<sub>2</sub>との差D<sub>1</sub>-d<sub>2</sub>をいう。

【0034】本発明において、加熱成形により得られる樹脂成形品は、成形材料に結晶核剤を配合する場合には、配合された結晶核剤により、成形後、放冷中に結晶化し、耐熱性の改善された樹脂成形品を得ることができ。また、得られる樹脂成形品が非結晶の状態である場合には、前記アニール処理等により成形品を結晶化させることにより、耐熱性の改善された樹脂成形品を得ることができる。

【0035】樹脂成形品の結晶化の程度は、所期の耐熱特性を有する樹脂成形品が得られる点で、結晶融解熱量20 mJ/mg以上を示すものが好ましく、さらに好ましくは30 mJ/mg以上、結晶生成量が多くなると耐熱性がさらに向上するため、特に、35 mJ/mg以上を示すものが好ましい。本発明において、樹脂成形品の結晶融解熱量は、示差走査熱量計(DSC)を用いて10°C/分の昇温速度で測定される値である。

【0036】本発明において、樹脂成形品には、アニール処理等の所定の処理の終了後、塗装、めつき等の処理を行うことができる。

### 【0037】

【実施例】以下、本発明の樹脂成形品およびその製造方法について具体例を説明するが、本発明はこれらの例に限定されない。

【0038】(例1) ポリ乳酸(島津製作所製、Ly9020)のペレットに、カーボンブラック(三菱化学製、#950)0.1質量%とカーボン繊維(東邦レーヨン、ベスファイトHTA-C6-S)15質量%を混合し、得られた混合物を真空乾燥機(120°C、600Pa)で6時間乾燥し、2軸混練機を用いて230°Cで混練してストランド状に押し出し、水冷してペレット化した。得られた原料ペレットを80°Cの熱風乾燥機

で4時間乾燥後、射出成形機に供給し、インスタントフィルムパックの枠体と裏蓋（図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5）を作成した。

【0039】この枠体と裏蓋から採取した試料20mgをDSCの測定セルにセットし、10℃/分の昇温速度で融点まで加熱した後、1分間その温度を保持し、次に、降温速度：10℃/分で降温させ、DSC曲線を測定し、結晶化による発熱ピークを観測したところ、94℃にピークを有する結晶化発熱が観測された。

【0040】次に、この枠体3と裏蓋5を120℃に加熱した熱風乾燥機で5分間アニール処理した。このようにして得られた枠体3と裏蓋5に、従来から使用されている非生分解性の部材である図1に示す上面遮光シート7、弹性板9、可撓性遮光シート13とフィルムユニット15を組み込んでインスタントフィルムパック（INSTAX mini）を組み立てた。このインスタントフィルムパックをインスタントカメラ（富士写真フィルム製、チェキ）に装填し、70℃の恒温槽に4時間放置した後、室温まで冷却し、インスタントカメラによる撮影を試みたが特に異常は見られなかった。

【0041】（例2）例1と同様の条件で枠体と裏蓋を射出成形したが、アニール処理を行わずに、そのまま使用して、インスタントフィルムパックを組み立てた。このインスタントフィルムパックをインスタントカメラ（富士写真フィルム製、チェキ）に装填し、70℃の恒温槽に4時間放置した後、室温まで冷却し、撮影を試みたが、上面遮光シートの排出が出来ず、以降の撮影も不可能であった。インスタントフィルムパックをカメラから取り出して点検したところ、フィルム排出口が変形し上面遮光シートの排出を妨げていた。

【0042】（例3）例1と同様であるがカーボン繊維は添加しなかった。得られた成形品をDSCで降温測定したところ、93℃にピークを有する結晶化発熱が観測された。この成形品を120℃に加熱した熱風乾燥機で5分間アニールしたところ枠体、裏蓋ともに変形てしまいインスタントフィルムパックとして組み立てることができなかった。

【0043】（例4）アニール処理を温度75℃で行った以外は例1と同様にして枠体と裏蓋を作製し、その枠体と裏蓋を用いてインスタントフィルムパックを組み立てた。このインスタントフィルムパックをインスタントカメラ（富士写真フィルム製、チェキ）に装填し、70℃の恒温槽に4時間放置した後、室温まで冷却し、撮影を試みたが上面遮光シートの排出が出来ず、以降の撮影も不可能であった。そこで、インスタントフィルムパックをカメラから取り出して点検したところ、フィルム排出口が変形し上面遮光シートの排出を妨げていた。

【0044】（例5）ポリ乳酸（島津製作所製、Lacy 9020）のペレットに、カーボンブラック（三堺化学製、#950）0.1質量%とガラス繊維（日東紡、チャップドストランドCS6PE-403）1.5質量%を混合し、得られた混合物を真空乾燥機（120℃、600Pa）で6時間乾燥し、2軸混練機を用いて230℃で混練してストランド状に押し出し、水冷してペレット化した。得られた原料ペレットを80℃の熱風乾燥機で4時間乾燥後、射出成形機に供給し、インスタントフィルムパックの枠体と裏蓋を作成した。

【0045】この枠体と裏蓋のそれぞれについて、例1と同様にして、降温時のDSC曲線を測定したところ、94℃にピークを有する結晶化発熱が観測された。

【0046】次に、この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で5分間アニール処理した。このようにして得られた枠体と裏蓋に、従来から使用されている非生分解性の部材である上面遮光シート、弹性板、可撓性遮光シート、底面遮光シートとフィルムユニットを組み込んでインスタントフィルムパック（INSTAX mini）を組み立てた。このインスタントフィルムパックをインスタントカメラ（富士写真フィルム製、チェキ）に装填し、70℃の恒温槽に4時間放置した後、室温まで冷却し、インスタントカメラによる撮影を試みたが特に異常は見られなかった。

【0047】（例6）ポリ乳酸（島津製作所製、Lacy 9020）のペレットに、カーボンブラック（三堺化学製、#950）0.1質量%とガラス繊維（日東紡、チャップドストランドCS6PE-403）1.5質量%を混合し、得られた混合物を真空乾燥機（120℃、600Pa）で10時間乾燥し、2軸混練機を用いて230℃で混練してストランド状に押し出し、水冷してペレット化した。得られた原料ペレットを真空乾燥機（120℃、600Pa）で10時間乾燥後、ホッパードライヤーを設置した射出成形機に供給しインスタントフィルムパックの枠体と裏蓋を作成した。

【0048】この枠体と裏蓋について、例1と同様にして、降温時のDSC曲線を測定したところ、結晶化発熱によるピークが観測されなかった。

【0049】次に、この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で15分間アニール処理した。このようにして得られた枠体と裏蓋に、従来から使用されている非生分解性の部材である上面遮光シート、弹性板、可撓性遮光シート、底面遮光シートとフィルムユニットを組み込んでインスタントフィルムパック（INSTAX mini）を組み立てた。このインスタントフィルムパックをインスタントカメラ（富士写真フィルム製、チェキ）に装填し、70℃の恒温槽に4時間放置した後、室温まで冷却し、インスタントカメラによる撮影を試みたが、上面遮光シートの排出が出来ず、以降の撮影も不可能であった。そこで、インスタントフィルムパックをカメラから取り出して点検したところ、フィルム排出口が変形し、上面遮光シートの排出を妨げていた。

【0050】（例7）L体純度98%のポリ乳酸のペレ

13

ット85質量部、カーボンブラック0.1質量部、およびガラス繊維15質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを120℃の真空乾燥機で2.5時間減圧しながら乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、115000であり、また、ペレットの含水率は150ppmであった。

【0051】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で5分間アニール処理した。この枠体3と裏蓋5から採取した試料20mgをDSCの測定セルにセットし、10℃/分の昇温速度で加熱してDSC曲線を測定し、結晶融解熱量を求めたところ、39mJ/mgであった。

【0052】次に、この枠体3と裏蓋5に、従来から使用されている非生分解性の部材である図1に示す上面遮光シート7、弹性板9、可撓性遮光シート13とフィルムユニット15を組み込んでインスタントフィルムパック(INSTAX mini)を組み立てた。このインスタントフィルムパックをインスタントカメラ(富士写真フィルム製、チェキ)に装填し、70℃の恒温槽に4時間放置した後、室温まで冷却し、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0053】(例8) L体純度98%のポリ乳酸のペレット92質量部、カーボンブラック0.1質量部および炭素繊維8質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の真空乾燥機で2時間減圧しながら乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、110000であり、また、ペレットの含水率は170ppmであった。

【0054】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で10分間アニール処理した。

【0055】この枠体と裏蓋について、例7と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、40mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例7と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0056】(例9) L体純度98%のポリ乳酸のペレット95質量部、カーボンブラック0.1質量部および炭素繊維5質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の真空乾燥機で2時間減圧しながら乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、118000であり、また、ペレットの含水率は180ppmであった。

14

pmであった。

【0057】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で10分間アニール処理した。

【0058】この枠体と裏蓋について、例7と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、40mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例7と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0059】(例10) L体純度95%のポリ乳酸のペレット70質量部、カーボンブラック0.1質量部およびガラス繊維30質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の真空乾燥機で2.5時間減圧しながら乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、94000であり、また、ペレットの含水率は150ppmであった。

【0060】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で5分間アニール処理した。

【0061】この枠体と裏蓋について、例7と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、30mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例7と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0062】(例11) L体純度93%のポリ乳酸のペレット92質量部、カーボンブラック0.1質量部および炭素繊維8質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の真空乾燥機で3時間減圧しながら乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、1101000であり、また、ペレットの含水率は130ppmであった。

【0063】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で5分間アニール処理した。

【0064】この枠体と裏蓋について、例7と同様にして、DSCによる結晶融解熱量の測定を試みたが、測定できず、アニールにより生成した結晶は測定限界以下であった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例7と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、上面遮光シートの排出が出来ず、以降の撮影も不可能であった。

【0065】(例12) L体純度93%のポリ乳酸のペレット97質量部、カーボンブラック0.1質量部およ

びガラス繊維3質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の熱風乾燥機で3時間減圧しながら乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、102000であり、また、ペレットの含水率は130ppmであった。

【0066】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で10分間アニール処理した。

【0067】この枠体と裏蓋について、例7と同様にして、DSCによる結晶融解熱量の測定を試みたが、測定できず、アニールにより生成した結晶は測定限界以下であった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例7と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、上面遮光シートの排出が出来ず、以降の撮影も不可能であった。

【0068】(例13) L体純度98%のポリ乳酸のペレット85質量部、カーボンブラック0.1質量部およびガラス繊維15質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の真空乾燥機で2時間減圧しながら乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、46000であり、また、ペレットの含水率は190ppmであった。

【0069】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5\*

\*を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で5分間アニール処理したが、アニール中の変形が激しく、インスタントフィルムパックを組み立てることができなかった。また、この枠体と裏蓋について、例7と同様にして、DSCによる結晶融解熱量の測定したところ、41mJ/mgであった。

【0070】(例14) L体純度98%のポリ乳酸のペレット85質量部、カーボンブラック0.1質量部およびガラス繊維15質量部の割合で混合し、乾燥せずにそのまま二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の真空乾燥機で1時間減圧しながら乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、52000であり、また、ペレットの含水率は220ppmであった。

【0071】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で5分間アニール処理した。この枠体と裏蓋について、例7と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、40mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックの組立てを試みたが、枠体と裏蓋が脆く、力を加えると割れてしまい、インスタントフィルムパックを組み立てることができなかった。

## 【0072】

## 【表1】

表 1

	ポリ乳酸		繊維状補強材		乾燥条件	含水率 (ppm)	アニール処理	結晶融解熱量 (mJ/mg)	結果
	L体純度 (%)	重量平均分子量	種類	配合割合 (質量%)					
例7	98	115000	ガラス繊維	15	真空乾燥機 100℃×2.5hr	150	120℃×5分	39	OK
例8	98	110000	炭素繊維	8	真空乾燥機 100℃×2hr	170	120℃×10分	40	OK
例9	98	118000	炭素繊維	5	真空乾燥機 100℃×2hr	180	120℃×10分	40	OK
例10	95	94000	ガラス繊維	30	真空乾燥機 100℃×2.5hr	150	120℃×5分	30	OK
例11	93	101000	炭素繊維	8	真空乾燥機 100℃×3hr	130	120℃×5分		NG
例12	93	102000	ガラス繊維	3	真空乾燥機 100℃×3hr	130	120℃×10分	—	アニール中変形し、 排出テストできず
例13	98	46000	ガラス繊維	15	真空乾燥機 100℃×2hr	190	120℃×5分	41	排出テストできず、 脆い
例14	98	52000	ガラス繊維	15	真空乾燥機 100℃×1hr	220	120℃×5分	40	排出テストできず、 脆い

【0073】(例15) L体純度98%のポリ乳酸のペレット75質量部、カーボンブラック0.1質量部、ガ

ラス繊維1.5質量部および結晶核剤としてタルク1.0質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の真空乾燥機で2.5時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、115000であり、また、ペレットの含水率は150ppmであった。

【0074】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。

【0075】この枠体3と裏蓋5から採取した試料20mgをDSCの測定セルにセットし、10℃/分の昇温速度で加熱してDSC曲線を測定し、結晶融解熱量を求めたところ、41mJ/mgであった。

【0076】次に、この枠体3と裏蓋5に、従来から使用されている非生分解性の部材である図1に示す上面遮光シート7、弹性板9、可撓性遮光シート13とフィルムユニット15を組み込んでインスタントフィルムパック(INSTAX mini)を組み立てた。このインスタントフィルムパックをインスタントカメラ(富士写真フィルム製、チェキ)に装填し、70℃の恒温槽に4時間放置した後、室温まで冷却し、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0077】(例16) L体純度98%のポリ乳酸のペレット9.1質量部、カーボンブラック0.1質量部、炭素繊維8質量部および結晶核剤として硫酸バリウム1質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の真空乾燥機で2時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、110000であり、また、ペレットの含水率は170ppmであった。

【0078】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。

【0079】この枠体と裏蓋について、例15と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、36mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例15と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0080】(例17) L体純度98%のポリ乳酸のペレット9.4.99質量部、カーボンブラック0.1質量部、炭素繊維5質量部および結晶核剤としてタルク0.01質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の真空乾燥機で2時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、118000であり、また、ペレットの含水率は180ppmであった。

【0081】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5

を製造した。

【0082】この枠体と裏蓋について、例15と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、25mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例15と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0083】(例18) L体純度95%のポリ乳酸のペレット6.0質量部、カーボンブラック0.1質量部、ガラス繊維3.0質量部および結晶核剤としてタルク1.0質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の真空乾燥機で2.5時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、52000であり、また、ペレットの含水率は150ppmであった。

【0084】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。

【0085】この枠体と裏蓋について、例15と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、43mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例15と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0086】(例19) L体純度86%のポリ乳酸のペレット9.1.9.9.5質量部、カーボンブラック0.1質量部、炭素繊維8質量部および結晶核剤としてタルク0.005質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の真空乾燥機で3時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、101000であり、また、ペレットの含水率は130ppmであった。

【0087】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。

【0088】この枠体と裏蓋について、例15と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、10mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例15と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、上面遮光シートの排出ができず、以降の撮影も不可能であった。

【0089】(例20) L体純度98%のポリ乳酸のペレット9.6質量部、カーボンブラック0.1質量部、ガラス繊維3質量部および結晶核剤として硫酸バリウム1質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の真空乾燥機で3時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、46000であり、また、

ペレットの含水率は130 ppmであった。

【0090】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。

【0091】この枠体と裏蓋について、例15と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、38mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックの組立てを試みたが、枠体と裏蓋が脆く、力を加えると割れてしまい、インスタントフィルムパックを組み立てることができなかった。

【0092】(例21) L体純度8.6%のポリ乳酸のペレット80質量部、カーボンブラック0.1質量部、ガラス繊維1.5質量部および結晶核剤としてタルク5質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の熱風乾燥機で2時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、52000であり、また、ペレットの含水率は190 ppmであった。

【0093】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。

【0094】また、この枠体と裏蓋について、例15と同様にして、DSCによる結晶融解熱量を測定したところ、12mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用い\*\*

\*て、インスタントフィルムパックを組立て、例15と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、上面遮光シートの排出ができず、以降の撮影も不可能であった。

【0095】(例22) L体純度9.5%のポリ乳酸のペレット80質量部、カーボンブラック0.1質量部、ガラス繊維1.5質量部および結晶核剤として硫酸バリウム5質量部の割合で混合し、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを100℃の熱風乾燥機で1時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、52000であり、また、ペレットの含水率は220 ppmであった。

【0096】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。

【0097】この枠体と裏蓋について、例15と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、41mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックの組立てを試みたが、枠体と裏蓋が脆く、力を加えると割れてしまい、インスタントフィルムパックを組み立てることができなかった。

【0098】

【表2】

表 2

	ポリ乳酸		繊維状補強材		結晶核剤		成形前乾燥条件		含水率 (ppm)	結晶融解熱量 (mJ/mg)	結果
	L体純度 (%)	重合平均分子量	種類	配合割合 (質量%)	種類	配合割合 (質量%)	乾燥機	条件			
例15	9.8	115000	ガラス繊維	1.5	タルク	1.0	真空	100℃×2.5Hr	150	41	OK
例16	9.8	110000	炭素繊維	8	硫酸バリウム	1	真空	100℃×2Hr	170	36	OK
例17	9.8	118000	炭素繊維	5	タルク	0.01	真空	100℃×2Hr	180	25	OK
例18	9.5	52000	ガラス繊維	30	タルク	1.0	真空	100℃×2.5Hr	150	43	OK
例19	8.6	101000	炭素繊維	8	タルク	0.005	真空	100℃×3Hr	130	10	排出不能
例20	9.8	46000	ガラス繊維	3	硫酸バリウム	1	真空	100℃×3Hr	130	38	脆い
例21	8.6	52000	ガラス繊維	1.5	タルク	5	真空	100℃×2Hr	190	12	排出不能
例22	9.5	52000	ガラス繊維	1.5	硫酸バリウム	5	真空	100℃×1Hr	220	41	脆い

【0099】(例23) L体純度9.8%のポリ乳酸のペレット7.5質量部、カーボンブラック0.1質量部、ガラス繊維1.5質量部および結晶核剤としてタルクを1.0質量部の割合で混合し、80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化し

た。このペレットを再び80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、130000であり、また、ペレットの含水率は450 ppmであった。

50 【0100】このペレットを射出成形機に供給し、図1

21

に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。

【0101】この枠体3と裏蓋5から採取した試料20mgをDSCの測定セルにセットし、10°C/分の昇温速度で加熱してDSC曲線を測定し、結晶融解熱量を求めたところ、40mJ/mgであった。

【0102】次に、この枠体3と裏蓋5に、従来から使用されている非生分解性の部材である図1に示す上面遮光シート7、弾性板9、可撓性遮光シート13とフィルムユニット15を組み込んでインスタントフィルムパック(INSTAX mini)を組み立てた。このインスタントフィルムパックをインスタントカメラ(富士写真フィルム製、チェキ)に装填し、70°Cの恒温槽に4時間放置した後、室温まで冷却し、そのまま撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0103】(例24) L体純度9.8%のポリ乳酸のペレット8.9質量部、カーボンブラック0.1質量部、炭素繊維1.0質量部および結晶核剤として硫酸バリウムを1質量部の割合で混合し、80°Cの熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを再び80°Cの熱風乾燥機で3時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、135000であり、また、ペレットの含水率は6.00ppmであった。

【0104】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。

【0105】この枠体と裏蓋について、例23と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、3.5mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例23と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0106】(例25) L体純度9.8%のポリ乳酸のペレット9.4.99質量部、カーボンブラック0.1質量部、炭素繊維5質量部および結晶核剤としてタルクを0.01質量部の割合で混合し、80°Cの熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを再び50°Cの熱風乾燥機で2時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、160000であり、また、ペレットの含水率は11.00ppmであった。このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。

【0107】この枠体と裏蓋について、例23と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、2.0mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例23と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に

50

22

異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0108】(例26) L体純度9.5%のポリ乳酸のペレット7.0質量部、カーボンブラック0.1質量部、ガラス繊維2.0質量部および結晶核剤としてタルクを1.0質量部の割合で混合し、80°Cの熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを再び80°Cの熱風乾燥機で8時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、125000であり、また、ペレットの含水率は4.00ppmであった。

【0109】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。

【0110】この枠体と裏蓋について、例23と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、3.2mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例23と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0111】(例27) L体純度8.6%のポリ乳酸のペレット8.9.995質量部、カーボンブラック0.1質量部、炭素繊維1.0質量部および結晶核剤としてタルクを0.005質量部の割合で混合し、80°Cの熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを再び80°Cの熱風乾燥機で6時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、133000であり、また、ペレットの含水率は4.20ppmであった。

30

【0112】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋について、例23と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、1.4mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例23と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、上面遮光シートの排出ができず、以降の撮影も不可能であった。

40

【0113】(例28) L体純度8.6%のポリ乳酸のペレット9.7.995質量部、カーボンブラック0.1質量部、炭素繊維2質量部および結晶核剤として硫酸バリウム0.005質量部の割合で混合し、80°Cの熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを再び80°Cの熱風乾燥機で6時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、128000であり、また、ペレットの含水率は4.00ppmであった。

【0114】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。

50

【0115】この枠体と裏蓋について、例23と同様に

して、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、 $11\text{mJ/mg}$ であった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例23と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、上面遮光シートの排出ができず、以降の撮影も不可能であった。

【0116】(例29) L体純度98%のポリ乳酸のペレット80質量部、カーボンブラック0.1質量部、ガラス繊維15質量部および結晶核剤としてタルクを5質量部の割合で混合し、80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを再び80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、87000であり、また、ペレットの含水率は450ppmであった。

【0117】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。

【0118】また、この枠体と裏蓋について、例23と同様にして、DSCによる結晶融解熱量を測定したところ、 $39\text{mJ/mg}$ であった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックの組立てを試みたが、\*

10

\*枠体と裏蓋が脆く、力を加えると割れてしまい、インスタントフィルムパックを組み立てることができなかった。

【0119】(例30) L体純度98%のポリ乳酸のペレット80質量部、カーボンブラック0.1質量部、ガラス繊維15質量部および結晶核剤として硫酸バリウムを5質量部の割合で混合し、乾燥せずにそのまま二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、 $128000$ であり、また、ペレットの含水率は1600ppmであった。

【0120】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。

【0121】この枠体と裏蓋について、例23と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、 $40\text{mJ/mg}$ であった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックの組立てを試みたが、枠体と裏蓋が脆く、力を加えると割れてしまい、インスタントフィルムパックを組み立てことができなかった。

【0122】

【表3】

表3

	ポリ乳酸		繊維状補強材		結晶核剤		成形前乾燥条件		含水率 (ppm)	結晶融解 熱量 (mJ/mg)	結果
	L体純度 (%)	重量平均分子量	種類	配合割合 (質量%)	種類	配合割合 (質量%)	乾燥機	条件			
例23	98	130000	ガラス繊維	15	タルク	10	熱風	80℃×6Hr	450	40	OK
例24	98	135000	炭素繊維	10	硫酸バリウム	1	熱風	80℃×3Hr	600	35	OK
例25	98	160000	炭素繊維	5	タルク	0.01	熱風	50℃×2Hr	1100	20	OK
例26	95	125000	ガラス繊維	20	タルク	10	熱風	80℃×8Hr	400	32	OK
例27	86	133000	炭素繊維	10	タルク	0.005	熱風	80℃×6Hr	420	14	排出不能
例28	86	128000	炭素繊維	2	硫酸バリウム	0.005	熱風	80℃×6Hr	400	11	排出不能
例29	98	87000	ガラス繊維	15	タルク	5	熱風	80℃×6Hr	450	39	脆い
例30	98	128000	ガラス繊維	15	硫酸バリウム	5	—	—	1600	40	脆い

【0123】(例31)L体純度98%のポリ乳酸のペレット85質量部、カーボンブラック0.1質量部、およびガラス繊維15質量部の割合で混合し、80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを再び80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、 $130000$ であり、また、ペレットの含水率は450ppmであった。

【0124】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5

を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で5分間アニール処理した。この枠体3と裏蓋5から採取した試料20mgをDSCの測定セルにセットし、 $10\text{℃/分}$ の昇温速度で加熱してDSC曲線を測定し、結晶融解熱量を求めたところ、 $38\text{mJ/mg}$ であった。

【0125】次に、この枠体3と裏蓋5に、従来から使用されている非生分解性の部材である図1に示す上面遮光シート7、弹性板9、可撓性遮光シート13とフィルムユニット15を組み込んでインスタントフィルムパッ

ク(INSTAX mini)を組み立てた。このインスタントフィルムパックをインスタントカメラ(富士写真フィルム製、チェキ)に装填し、70℃の恒温槽に4時間放置した後、室温まで冷却し、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0126】(例32) L体純度9.8%のポリ乳酸のペレット9.0質量部、カーボンブラック0.1質量部および炭素繊維1.0質量部の割合で混合し、80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを再び80℃の熱風乾燥機で3時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、135000であり、また、ペレットの含水率は6.00ppmであった。

【0127】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で10分間アニール処理した。

【0128】この枠体と裏蓋について、例31と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、4.0mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例31と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0129】(例33) L体純度9.8%のポリ乳酸のペレット9.5質量部、カーボンブラック0.1質量部および炭素繊維5質量部の割合で混合し、120℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを再び50℃の熱風乾燥機で2時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、160000であり、また、ペレットの含水率は1.100ppmであった。

【0130】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で5分間アニール処理した。

【0131】この枠体と裏蓋について、例31と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、3.5mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例31と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0132】(例34) L体純度9.5%のポリ乳酸のペレット8.0質量部、カーボンブラック0.1質量部およびガラス繊維2.0質量部の割合で混合し、80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを再び80℃の熱風乾燥機で8時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、125000であり、また、ペレットの含水率は4.00ppmであった。

【0133】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で10分間アニール処理した。

【0134】この枠体と裏蓋について、例31と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、3.0mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例31と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、特に異常は見られず、撮影を円滑に行うことができた。

【0135】(例35) L体純度8.8%のポリ乳酸のペレット9.0質量部、カーボンブラック0.1質量部および炭素繊維1.0質量部の割合で混合し、80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを再び80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、133000であり、また、ペレットの含水率は4.20ppmであった。

【0136】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で5分間アニール処理した。

【0137】この枠体と裏蓋について、例31と同様にして、DSCによる結晶融解熱量の測定を試みたが、測定できず、アニールにより生成した結晶は測定限界以下であった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例31と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、上面遮光シートの排出が出来ず、以降の撮影も不可能であった。

【0138】(例36) L体純度9.0%のポリ乳酸のペレット9.0質量部、カーボンブラック0.1質量部および炭素繊維1.0質量部の割合で混合し、80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを再び80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、133000であり、また、ペレットの含水率は4.60ppmであった。

【0139】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を110℃に加熱した熱風乾燥機で5分間アニール処理した。

【0140】この枠体と裏蓋について、例31と同様にして、DSCによる結晶融解熱量の測定を試みたが、測定できず、アニールにより生成した結晶は測定限界以下であった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックを組立て、例31と同様にして、インスタントカメラによる撮影を試みたが、上面遮光シートの排出が出来ず、以降の撮影も不可能であった。

【0141】(例37) L体純度9.0%のポリ乳酸のペレット9.8質量部、カーボンブラック0.1質量部およ

びガラス繊維2質量部の割合で混合し、80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを再び80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、128000であり、また、ペレットの含水率は400ppmであった。

【0142】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で5分間アニール処理したが、アニール中の変形が激しく、インスタントフィルムパックを組み立てることができなかつた。

【0143】また、この枠体と裏蓋について、例31と同様にして、DSCによる結晶融解熱量を測定したところ、35mJ/mgであった。

【0144】(例38) L体純度98%のポリ乳酸のペレット8.5質量部、カーボンブラック0.1質量部およびガラス繊維1.5質量部の割合で混合し、乾燥せずにそのまま二軸混練機を用いて混練してペレット化した。このペレットを80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した。次に、ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、87000であり、また、ペレットの含水率は450ppmであった。

【0145】このペレットを射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風\*

10

20

表4

\*乾燥機で5分間アニール処理した。

【0146】この枠体と裏蓋について、例31と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、40mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックの組立てを試みたが、枠体と裏蓋が脆く、力を加えると割れてしまい、インスタントフィルムパックを組み立てることができなかつた。

【0147】(例39)L体純度98%のポリ乳酸のペレット8.5質量部、カーボンブラック0.1質量部およびガラス繊維1.5質量部の割合で混合し、80℃の熱風乾燥機で6時間乾燥した後、二軸混練機を用いて混練してペレット化した。ペレット中のポリ乳酸の重量平均分子量を測定したところ、128000であり、また、ペレットの含水率は1600ppmであった。

【0148】このペレットを乾燥せずにそのまま射出成形機に供給し、図1に示すインスタントフィルムパック1の枠体3と裏蓋5を製造した。この枠体と裏蓋を120℃に加熱した熱風乾燥機で5分間アニール処理した。

【0149】この枠体と裏蓋について、例31と同様にして、DSCによって結晶融解熱量を測定したところ、41mJ/mgであった。また、枠体と裏蓋を用いて、インスタントフィルムパックの組立てを試みたが、枠体と裏蓋が脆く、力を加えると割れてしまい、インスタントフィルムパックを組み立てことができなかつた。

【0150】

【表4】

4

	ポリ乳酸		繊維状補強材		含水率 (ppm)	アニール処理	結晶融解熱量 (mJ/mg)	結果
	L体純度 (%)	重量平均分子量	種類	配合割合 (質量%)				
例31	98	130000	ガラス繊維	1.5	450	120℃×5分	38	OK
例32	98	135000	炭素繊維	1.0	600	120℃×10分	40	OK
例33	98	160000	炭素繊維	5	1100	120℃×5分	35	OK
例34	95	125000	ガラス繊維	2.0	400	120℃×10分	30	OK
例35	90	133000	炭素繊維	1.0	420	120℃×5分	—	排出不能
例36	93	133000	炭素繊維	1.0	460	120℃×5分	—	排出不能
例37	93	128000	ガラス繊維	2	400	120℃×5分	35	アニール中に変形
例38	98	87000	ガラス繊維	1.5	450	120℃×5分	40	脆い
例39	98	128000	ガラス繊維	1.5	1600	120℃×5分	41	脆い

### 【0151】

【発明の効果】本発明の樹脂成形品は、樹脂部材または部品として必要な諸機能および性能を保持するとともに、十分な耐熱性能を有するため、高温雰囲気に曝された場合でも、周囲の部材、部品等の機能または性能に悪

影響を与えないとともに、部材として求められる機能を十分に果たすことができ、かつ廃棄された際に環境への悪影響の少ないものである。特に、十分な耐熱性を有するため夏季日中の自動車内のような高温環境に一時的に放置され、高温に加熱されたときにも変形せず、記録材

料用部材としての性能を損なうことがなく、しかも自然界に放置されても最終的に微生物によって分解され、環境上の問題が生じるおそれがない樹脂成形品を得ることができる。また、写真感光材料において、各種規格のネガフィルムまたはリバーサルフィルムのスプール、本体容器、また、収納容器、蓋等、インスタントフィルムパック用ケースなどの構成部材（例えば、容器本体、遮光シート、弾性板、可撓性遮光シート、遮光片、底面遮光シート等の構成部材または部品）、レンズ付きフィルムの筐体、内部機構部品などの各種の部材または部品を、本発明の樹脂成形品として構成すれば、夏場の自動車内のように高温となる環境に曝された場合でも変形せずに所期の機能を發揮することができ、また、樹脂として再利用が可能で、さらに廃棄された場合にも環境に悪影響

を与える、環境保全に有効である。また、本発明の方法によれば、前記樹脂成形品を製造することができる。

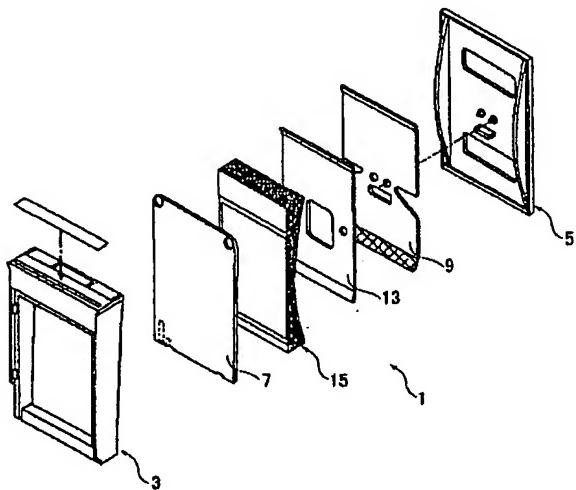
#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例で組み立てたインスタントフィルムパックの構成部材を示す分解斜視図である。

#### 【符号の説明】

- |    |               |
|----|---------------|
| 1  | インスタントフィルムパック |
| 3  | 枠体            |
| 5  | 裏蓋            |
| 7  | 上面遮光シート       |
| 9  | 弾性板           |
| 13 | 可撓性遮光シート      |
| 15 | フィルムユニット      |

【図1】



#### フロントページの続き

(31) 優先権主張番号 特願2001-317053(P2001-317053)  
 (32) 優先日 平成13年10月15日(2001. 10. 15)  
 (33) 優先権主張国 日本(JP)

(31) 優先権主張番号 特願2001-319504(P2001-319504)  
 (32) 優先日 平成13年10月17日(2001. 10. 17)  
 (33) 優先権主張国 日本(JP)  
 Fターム(参考) 4F201 AA24 AB08 AB11 AD16 BA07  
 BD04 BR02 BR08 BR13  
 4F206 AA24 AB08 AB25 AD16 JA07  
 JF01 JF21 JW08